

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-231029

(43)Date of publication of application : 16.08.2002

(51)Int.Cl.

F21V 8/00
 F21S 2/00
 G02B 6/00
 G02F 1/13357
 G09F 9/00
 // F21Y101:02

(21)Application number : 2001-025169

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 01.02.2001

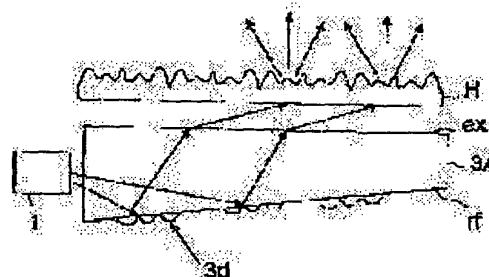
(72)Inventor : MAEDA HIDEO

(54) LINEAR LIGHT SOURCE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a linear light source with which a high light utilization efficiency can be secured while keeping a big scattering angle of emitted light.

SOLUTION: Light emitted from a light source equipment (1) is guided by a light guiding body (3) and is converted into a linear light. And the light guiding body (3) is equipped with a scattering face (rf) consisting of light diffusion pattern (3d) for emitting light from within. A dispersion hologram (H) lets the emitted light from the light guiding body (3A) exit almost perpendicularly to its emitting face (ex).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-231029

(P2002-231029A)

(43) 公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
F 2 1 V 8/00	6 0 1	F 2 1 V 8/00	6 0 1 A 2 H 0 3 8 6 0 1 C 2 H 0 9 1 6 0 1 D 5 G 4 3 5 6 0 1 E
F 2 1 S 2/00		G 0 2 B 6/00	3 3 1
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-25169 (P2001-25169)

(22) 出願日 平成13年2月1日 (2001.2.1)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 前田 英男

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫 (外1名)

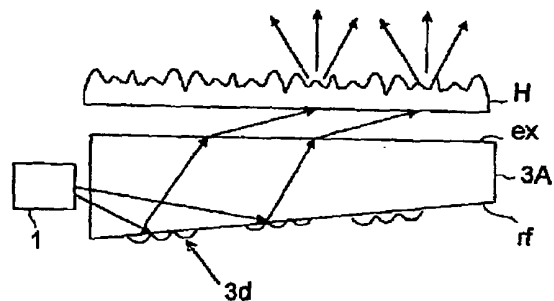
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 線状光源

(57) 【要約】

【課題】 出射光の散乱角を大きく保ったまま高い光利用効率を確保することが可能な線状光源を提供する。

【解決手段】 光源装置(1)からの出射光は、導光体(3A)により導波されて線状の光に変換される。導光体(3A)は、その内部から光を出射させるために、光拡散パターン(3d)から成る散乱面(rf)を有する。散乱ホログラム(H)は、導光体(3A)からの出射光を、それが出射する面(ex)に対して略垂直方向へ立ち上げる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 点光源と、その点光源からの出射光を導波して線状の光に変換する導光体と、その導光体からの出射光をそれが出射する面に対して略垂直方向へ立ち上げる回折格子と、を有することを特徴とする線状光源。

【請求項2】 前記導光体がその内部から光を出射させるための散乱面を有することを特徴とする請求項1記載の線状光源。

【請求項3】 前記回折格子が散乱光の記録されたホログラムから成ることを特徴とする請求項1又は2記載の線状光源。

【請求項4】 前記回折格子の周辺部での散乱角度が、前記回折格子の中心部での散乱角度に比べて小さいことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の線状光源。

【請求項5】 前記回折格子が前記導光体に一体化された透過型回折格子であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の線状光源。

【請求項6】 前記回折格子が前記導光体に一体化された反射型回折格子であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の線状光源。

【請求項7】 前記回折格子が離散的に設けられた面を有することを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の線状光源。

【請求項8】 請求項1～7のいずれか1項に記載の線状光源を有することを特徴とするバックライト。

【請求項9】 請求項1～7のいずれか1項に記載の線状光源を有することを特徴とするフロントライト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は線状光源に関するものであり、例えばLCD(liquid crystal display)等の表示素子を照明するためのバックライト、フロントライト等の照明装置及びそれに用いる線状光源に関するものである。

【0002】

【従来の技術】透過型LCDの照明にはバックライトユニットが用いられ、反射型LCDの照明にはフロントライトユニットが用いられる。これらのユニットの一般的な構成では、線状光源から発生させた線状の光が面状の光に変換され、その光でLCD表示面が均一に照明される。その線状光源として従来より用いられてきたのが冷陰極管である。ユニットの薄型化に伴って冷陰極管の細径化が進みつつあるが、冷陰極管が細径化するとその体積が小さくなるため光量ダウンは免れない。これを解決するために、光源をユニット外部に配置し、そこから光ファイバを介して線状の導光体中に光を導入する照明装置が提案されている(特開平11-167808号公報等)。その概略構成を図9に示す。

【0003】図9に示す照明装置は、光源装置(1)、光

ファイバ(2)、導光体(3)、導光板(4)等で構成されている。ユニット外部の光源装置(1)から出射した光は、光ファイバ(2)によって線状の導光体(3)に導入される。導光体(3)は空気と接しているため、一般的にそのNA(numerical aperture)は光ファイバ(2)のNAよりも大きくなる。したがって、光ファイバ(2)から導入された光は導光体(3)外へ放射されることなく導光体(3)内を導波する。その導波光を導光板(4)側へ出射させるために、導光体(3)の導光板(4)側には図10に示すような凹凸形状の出射面(3a)が形成されている。導波光のなかには出射面(3a)に対する全反射条件を破るもの(つまり臨界角を超える光)が存在するので、その一部の導波光が導光体(3)外へ出射することになる。出射面(3a)を適切に設計・作製することにより、導波光を徐々に導光体(3)外へ出射させて、輝度均斉化した光を導光板(4)に入射させることができる。導光板(4)に入射した光は、導光板(4)内での反射により面状の光に変換された後、導光板(4)外へ出射する。その光でLCD表示面(不図示)が均一に照明される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】図9に示す照明装置は、光ファイバ(2)でユニット外部から導入した光を導光体(3)で線状の光に変換する構成になっているため、光量を任意に設定することが可能であり、また導光体(3)の薄型化も容易である。したがって、線状光源として冷陰極管を用いた場合よりも、薄型で光量の大きい線状光源を構成することができる。しかしながら、導光体(3)の出射面(3a)に形成されているような光拡散パターン(図10)の散乱能力では、出射光の散乱角が小さいため別途散乱板を設けざるを得ない。その散乱板には大きな散乱角が要求されるが、散乱角を大きくしようとすると透過率が下がってしまうため、導光板(4)に入射させる光の利用効率は悪くなる。したがって、照明装置としてのバックライトやフロントライトは暗くなってしまう。

【0005】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであって、出射光の散乱角を大きく保ったまま高い光利用効率を確保することが可能な線状光源を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、第1の発明の線状光源は、点光源と、その点光源からの出射光を導波して線状の光に変換する導光体と、その導光体からの出射光をそれが出射する面に対して略垂直方向へ立ち上げる回折格子と、を有することを特徴とする。

【0007】第2の発明の線状光源は、上記第1の発明の構成において、前記導光体がその内部から光を出射させるための散乱面を有することを特徴とする。

【0008】第3の発明の線状光源は、上記第1又は第

2の発明の構成において、前記回折格子が散乱光の記録されたホログラムから成ることを特徴とする。

【0009】第4の発明の線状光源は、上記第1～第3のいずれか一つの発明の構成において、前記回折格子の周辺部での散乱角度が、前記回折格子の中心部での散乱角度に比べて小さいことを特徴とする。

【0010】第5の発明の線状光源は、上記第1～第4のいずれか一つの発明の構成において、前記回折格子が前記導光体に一体化された透過型回折格子であることを特徴とする。

【0011】第6の発明の線状光源は、上記第1～第4のいずれか一つの発明の構成において、前記回折格子が前記導光体に一体化された反射型回折格子であることを特徴とする。

【0012】第7の発明の線状光源は、上記第1～第6のいずれか一つの発明の構成において、前記回折格子が離散的に設けられた面を有することを特徴とする。

【0013】第8の発明のバックライトは、上記第1～第7のいずれか一つの発明に係る線状光源を有することを特徴とする。

【0014】第9の発明のフロントライトは、上記第1～第7のいずれか一つの発明に係る線状光源を有することを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施した線状光源を、図面を参照しつつ説明する。なお、前記従来例(図9)や実施の形態の相互で同一の部分や相当する部分には同一の符号を付して重複説明を適宜省略する。

【0016】以下に説明する線状光源の実施の形態では、光を散乱させる回折格子が主要部となる。その回折格子は散乱光の記録されたホログラム(以下「散乱ホログラム」という。)から成っており、図6に示すように、散乱ホログラム(H)は入射光(L1)を散乱光(L2)に変換する。つまり散乱ホログラム(H)は、回折格子のピッチのスペクトルを広帯域にしたものと言える。散乱機能を有するものとしては、すりガラスや前述した凹凸形状の光拡散パターン(図10)が従来より知られている。これらは屈折がその散乱機能の原理をなしている。例えばすりガラスの場合、粗面での屈折方向に分布があることによりその散乱機能が達成される。

【0017】図11に、従来の散乱機能により得られる散乱角 θ の(A)小さい場合と(B)大きい場合を示す。図11(B)のように散乱角 θ が大きい場合には、入射光(L1)が散乱面に対して大きな角度で入射することになり、フレネル反射率も大きくなる。そのため、散乱角 θ が大きい場合には反射率が高くなり、結果として透過率が低くなってしまふ(A:反射光量小、B:反射光量大)。例えば、散乱角 θ が60度程度の場合には70%程度の透過率しか得られない。これに対し散乱ホログラム(H)では、散乱角 θ が60度でも90%の透過率を確保することがで

きる。

【0018】次に、散乱ホログラム(H)の作成方法を説明する。図7は、いわゆる二光束干渉露光法と呼ばれる方法で、散乱ホログラム(H)を作成する装置のシステム構成を示している。その主な構成要素は、レーザ光源(10)、ミラー(11,13A,13B)、ハーフミラー(12)、空間フィルター(14A,14B)、拡散板(15)、露光乾板(16)及び除振台(17)である。レーザ光源(10)からの光をハーフミラー(12)を用いて2つの同光量の光に分割する。各々の光を空間フィルター(14A,14B)に通して、可干渉性を高める。そして、散乱体である拡散板(15)に一方の光を通し、生じた散乱光を物体光とする。もう一方の光は平行光のまま参照光とする。参照光と物体光とを露光乾板(16)上で干渉させ、露光乾板(16)に干渉縞を記録する。露光乾板(16)は現像、定着等を経て、散乱光の記録された散乱ホログラム(H)となる。

【0019】なお、システムの光学系全体を除振台(17)上に設置しているのは、光学系が振動すると干渉の明暗がブレてしまい、干渉波面が正しく記録されなくなるからである。除振台(17)上に光学系を設置することにより、システム外部からの振動の影響を取り除くことができる。こうして作成した散乱ホログラム(H)をそのまま用いてもよいし、それを原盤とする複製を2P(photo-polymerization)法等により作成して用いてもよい。

【0020】図1に、第1の実施の形態の線状光源を示す。この線状光源は、透過型回折格子を構成する前記散乱ホログラム(H)と、LED(light emitting diode)等の点光源に相当する光源装置(1)と、一方の面(rf)に光拡散パターン(3d)が形成された導光体(3A)と、で構成されている。LED等の光源装置(1)は、従来の冷陰極管よりも低消費電力、長寿命及び高信頼性を特徴とするため、この線状光源を用いればバックライトやフロントライトの低消費電力化、長寿命化及び高信頼性化を達成することができる。なお、光源装置(1)から出射した光を光ファイバ(2、図9)によって導光体(3A)に導入する構成にしてもよい。

【0021】光源装置(1)から出射した光は、線状の導光体(3A)で導波されて線状の光に変換される。その際、導光体(3A)中の導波光は、面(rf)に形成されている光拡散パターン(3d)によって散乱されるが、その散乱によって出射面(ex)に対する全反射条件を破る光(つまり臨界角を超える光)が発生する。その結果、導波光の一部が導光体(3A)外へ線状に出射することになる。

【0022】面(rf)に形成されている光拡散パターン(3d)は、上記のように導光体(3A)がその内部から光を出射させるための散乱面を構成している。このような通常の散乱面では散乱角が大きくないため、導波光は導光体(3A)の出射面(ex)に沿う方向に導光体(3A)から出射する。したがって、導光体(3A)からの出射光の向きを、その出射光が入射する導光板(4、図9)の面に対して垂直にす

ることはできない。そこで散乱ホログラム(H)により、導光体(3A)からの出射光をそれが出射する面(ex)に対して略垂直方向へ立ち上げる。導光体(3A)からの出射光は、散乱ホログラム(H)の機能により導光板(4)に向けて偏向され、その際、散乱ホログラム(H)によって散乱される。

【0023】散乱ホログラム(H)からの出射光は、出射面(ex)に対して略垂直な光線を中心とした散乱光となり、その散乱光は冷陰極管からの光と同様に拡散した光となる。つまり、出射光の散乱角を冷陰極管と同等に大きく保ったまま、高い光利用効率を確保することができる。このため、散乱光が導光板(4)に入射した際に光量分布が均一化されやすくなる。また、散乱ホログラム(H)は回折格子の中でも散乱性が高いため、光源の色分解を気にすることのない散乱光を高い光利用効率で得ることができる。

【0024】図2に、第2の実施の形態の線状光源を示す。この線状光源に用いられている導光体(3B)は、一方の面(ex)に散乱ホログラム(H)、他方の面(rf)に光拡散パターン(3d)を有している。つまり散乱ホログラム(H)は、導光体(3B)に一体化された透過型回折格子を構成している。導光体(3B)の出射面(ex)に散乱ホログラム(H)を作成するには、前述した二光束干渉露光法を用いて直接形成してもよく、それを2P法等により複製してもよい。

【0025】本実施の形態のように光を導波する導光体(3B)に散乱ホログラム(H)を一体化すると、第1の実施の形態(図1)の場合とは異なり、散乱ホログラム(H)自体が導波光を導光体(3B)外へ出射する役割をもつことになる。したがってこの場合、散乱ホログラム(H)と光拡散パターン(3d)とを併せて考慮した設計にする必要がある。ただし、散乱ホログラム(H)自体の散乱特性のみで十分に導波光を導光体(3B)外へ出射させることができるため、光拡散パターン(3d)を省いて小型化・低コスト化を達成することが可能である。

【0026】上記のように光拡散パターン(3d)を省いた場合には、散乱ホログラム(H)の形状分布等で導光体(3B)の輝度分布が決定されるため、輝度均斉化が必要になる。輝度均斉化を図る方法として、導光体(3B)の出射面(ex)全体に形成した散乱ホログラム(H)の各場所における回折効率を最適化する方法が考えられる。しかし、場所ごとに回折効率を制御するためには、導光体(3B)の出射面(ex)全体にわたって高い作製精度が要求され、その結果、高い生産コストを伴うことになる。

【0027】上記のような問題は、図3(A:平面図、B:側面図)に示す第3の実施の形態のように、回折格子の離散的な配置構成により解決することができる。つまり、散乱ホログラム(H)を導光体(3B)の出射面(ex)全体に形成するのではなく、図3(A),(B)に示すように導光体(3C)の出射面(ex)の一部に(島状に)散乱ホログラム(3

h)を作製し、散乱ホログラム(3h)の大きさの分布を最適化して輝度均斉化を図る方法が有効である。この方法では、回折効率を所望の値に設定しなくても、回折効率に再現性をもたせて散乱ホログラム(3h)を作成すれば、出射面(ex)の面積に占める(離散的な)散乱ホログラム(3h)の面積率で光の出射量を制御することができる。したがって、輝度均斉化を容易に達成することができ、光量分布の均一な線状光源を低コストかつコンパクトに実現することができる。

【0028】なお、図3に示す線状光源に用いられている散乱ホログラム(3h)は透過型であるが、導光体(3C)の斜面(rf)の一部に(島状に)反射型の散乱ホログラム(3h)を形成することによっても、同様の機能を得ることは可能である。そのように反射型の散乱ホログラム(3h)を導光体(3C)に一体化した場合でも、その散乱ホログラム(3h)から成る離散的な島状の光拡散パターンは図3の場合と同様であり、それによって小型化・低コスト化を達成することが可能である。

【0029】図4に、第4の実施の形態の線状光源を示す。線状光源として従来の冷陰極管を用いた場合には、場所による光の散乱度合いや光量は同じである。このため導光板(4)の光量分布は、導光板(4)の中心部が明るく周辺部がやや暗くなる。図4に示すように、散乱ホログラム(H)の作成において散乱ホログラム(H)内の場所により散乱角(α, β)が異なるような制御を行えば、この問題を解決することができる。つまり本実施の形態では、散乱ホログラム(H)の周辺部での散乱角度(β)が、散乱ホログラム(H)の中心部での散乱角度(α)に比べて小さくなっているため、導光板(4)全体の光量分布を均一にすることができる。図4に示すような散乱ホログラム(H)を作成する方法としては、前述の二光束干渉露光法(図7)において、散乱角度の異なる拡散板(15)を用いて露光乾板(16)上の場所を選択的に露光する方法が簡単である。

【0030】図5に、第5の実施の形態の線状光源を示す。前述した第1～第4の実施の形態にはオフアクシス型の散乱ホログラム(H, 3h)が用いられているが、第5の実施の形態にはオンアクシス型の散乱ホログラム(H)が用いられている。オンアクシス型の場合には光を偏向する機能がないため、その機能をもつ光学部品としてプリズムシート(P)を導光体(3A)と散乱ホログラム(H)との間に配置している。オンアクシス型の散乱ホログラム(H)を前述の二光束干渉法を用いて作成する場合、図8に示すように、二光束が平行になるようにハーフミラー(18)を配置すればよい。また、プリズムシート(P)の平面側に第2のプリズムシートを配置してもよい。その場合の2枚のプリズムシート(P)の配置は、プリズム面が表裏反対側を向くとともにプリズムの稜線が互いに直交するようにすればよい。そのように2枚のプリズムシート(P)を用いることによって、散乱ホログラム(H)に入射さ

せる光の発散角を小さくすることができる。

【0031】各実施の形態のように回折格子を利用すれば、指向性を制御して散乱角を大きくしつつ、光利用効率の高い線状光源を提供することができる。なお、光を散乱させるという散乱ホログラムの効果に関しては、複数のピッチを多重に形成した多重ホログラムを用いた場合でも、散乱ホログラムに近い効果が得られることは言うまでもない。多重ホログラムは複数の干渉縞を露光乾板に記録することにより得られ、また、一面において場所選択的にいろいろなピッチの回折格子を設定することでも同様の散乱効果を得ることができる。

【0032】なお散乱ホログラムの代わりに、散乱機能のないホログラム又は回折格子を用いた場合も採用できる。これは、散乱機能のない場合は、波長に応じて回折角が変化し、色純度が低下するが、用いるバックライト又はフロントライトの仕様によっては、色純度を、さほど要求しない場合もあるからである。

【0033】各実施の形態に用いられる導光体(3A,3B,3C)や導光板(4)の素材は特に限定されないが、射出成形で製造できるという製法上の利点、及び透明性、屈折率等の光学的特性から、PMMA (polymethyl methacrylate)、メチルメタクリレートと他の(メタ)アクリレートとの共重合体、PC (polycarbonate)等の透明樹脂を用いることが好ましい。PMMAに比べて比重の小さいシクロオレフィンポリマー(比重…PMMA:1.2、シクロオレフィンポリマー:1.0)を用いれば、軽量化に寄与することができる。また、シクロオレフィンポリマーはPMMAに比べて射出成形時の流動性が良いので薄型成形に向き、屈折率が高いので(屈折率…PMM A:1.49、シクロオレフィンポリマー:1.53) 30 光閉じ込めの効果が大きい。したがって、導光体の薄型化に好適である。さらに、吸湿が少ないので高温条件下でも形状の変形が少ないという利点を併せ持っている。

【0034】上記樹脂を用いて射出成形又はコンプレッション成形を行うことにより、導光体(3A,3B,3C)や導光板(4)を製造することができる。そのとき、上述した光拡散パターン(3d)や散乱ホログラム(H,3h)を導光体(3A,3B,3C)に一体形成してもよく、また、導光体(3A,3B,3C)を成形した後に、印刷で光拡散パターン(3d)や散乱ホログラム(H,3h)を形成してもよい。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように第1発明によれば、回折格子が導光体からの出射光をその出射面に対して略垂直方向へ立ち上げるため、出射光の散乱角を冷陰極管と同等に大きく保ったまま高い光利用効率を確保することが可能な線状光源を実現することができる。また第2の発明によれば、散乱面により導光体から出射した光をその出射面に対して略垂直方向へ回折格子が立ち上げるため、出射光の散乱角を冷陰極管と同等に大きく保ったまま高い光利用効率を確保することが可能な線状光源を

実現することができる。第3の発明によれば、回折格子の中でも散乱性の高い散乱ホログラムにより、光源の色分解を気にすることのない散乱光が高い光利用効率で得られる。

【0036】第4の発明によれば、回折格子での散乱の分布に関し、中心部での散乱角度に比べて周辺部での散乱角度が小さいので、導光板の光量分布を均一化することができる。第5の発明や第6の発明によれば、回折格子が導光体に一体化された透過型又は反射型の回折格子であるため、小型で低コストの線状光源を実現することができる。第7の発明によれば、回折格子が離散的に設けられた面により輝度均斉化を容易に達成することができるので、光量分布の均一な線状光源を低コストかつコンパクトに実現することができる。第8の発明や第9の発明によれば、従来の冷陰極管よりも低消費電力、長寿命及び高信頼性を特徴とするLED等の光源を用いることができるので、バックライトやフロントライトの低消費電力化、長寿命化及び高信頼性化を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の線状光源を示す平面図。

【図2】第2の実施の形態の線状光源を示す平面図。

【図3】第3の実施の形態の線状光源を構成する導光体を示す外観図。

【図4】第4の実施の形態の線状光源及び導光板を示す平面図。

【図5】第5の実施の形態の線状光源を示す平面図。

【図6】第1～第4の実施の形態に用いられるオフアクシス型の散乱ホログラムを示す平面図。

【図7】図6の散乱ホログラムの作成装置を模式的に示すシステム構成図。

【図8】第5の実施の形態に用いられているオンアクシス型の散乱ホログラムの作成装置を模式的に示すシステム構成図。

【図9】従来の照明装置の一例を示す斜視図。

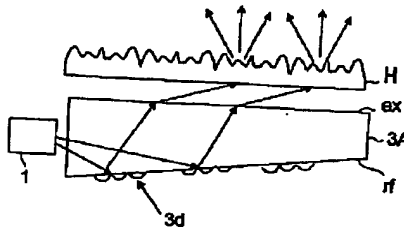
【図10】図9の照明装置に用いられている導光体を示す斜視図。

【図11】従来の散乱機能を説明するための模式図。

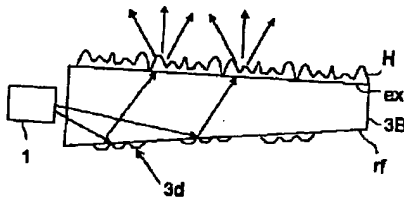
【符号の説明】

- 1 …光源装置(点光源)
- 3A,3B,3C …導光体
- 3d …光拡散パターン(散乱面)
- 3h …島状の散乱ホログラム(回折格子)
- H …散乱ホログラム(回折格子)
- P …プリズムシート
- 4 …導光板
- θ, α, β …散乱角
- L1 …入射光
- L2 …散乱光

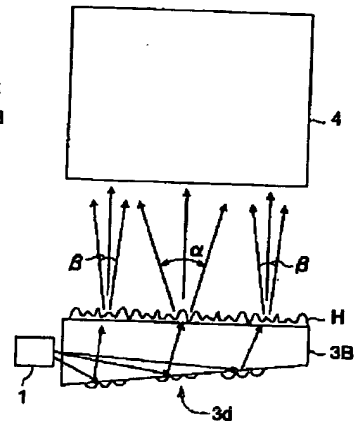
【図1】



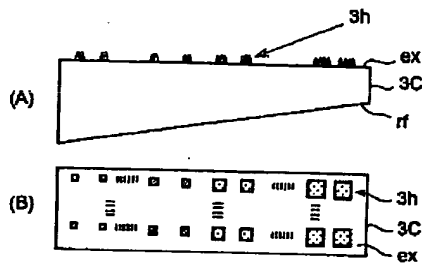
【図2】



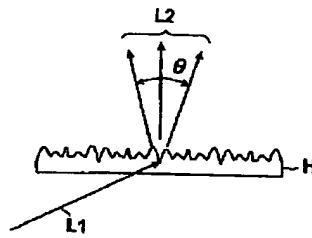
【図4】



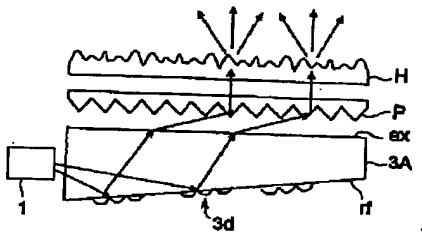
【図3】



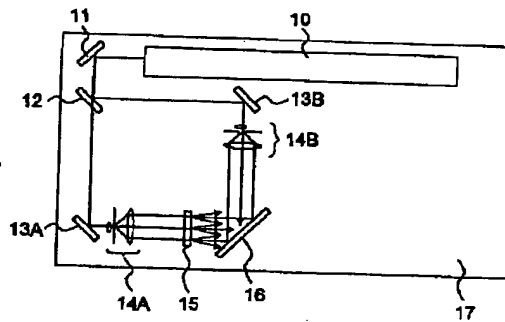
【図6】



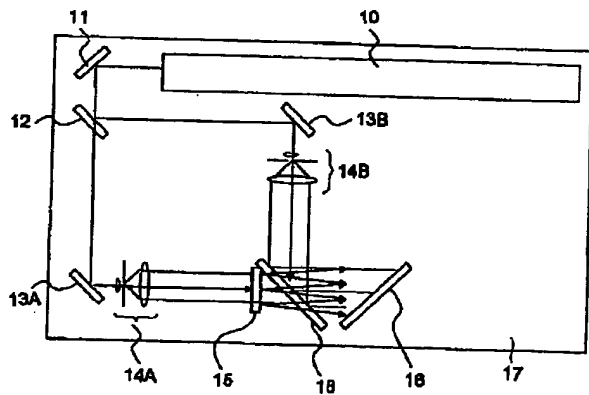
【図5】



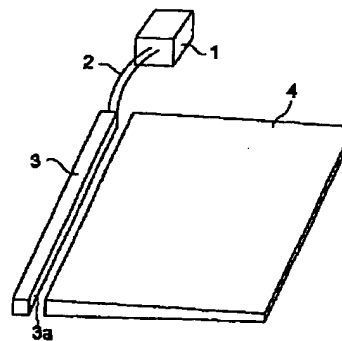
【図7】



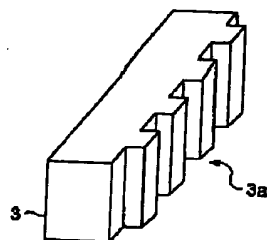
【図8】



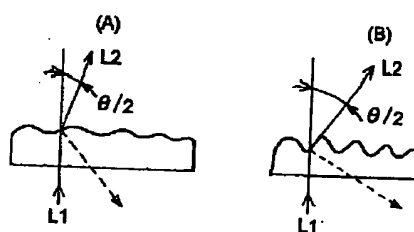
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
 G 0 2 B 6/00
 G 0 2 F 1/13357
 G 0 9 F 9/00
 // F 2 1 Y 101:02

識別記号

3 3 1

3 3 6

F I

G 0 2 F 1/13357

G 0 9 F 9/00

F 2 1 Y 101:02

F 2 1 S 1/00

キーワード (参考)

3 3 6 B

D

F ターム (参考) 2H038 AA54 BA01
 2H091 FA14Z FA15Z FA19Z FA23Z
 FA41Z FA45Z FB02 LA11
 LA12 LA16 LA30
 5G435 AA03 BB04 BB12 BB16 EE22
 FF03 FF06 FF08 GG23